

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-97604

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)4月23日

C 01 B 13/02  
A 61 M 16/10  
B 01 D 53/04

A 6939-4G  
B 7603-4C  
B 8616-4D

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑭ 発明の名称 酸素濃縮気体供給装置

⑯ 特 願 平1-232737

⑰ 出 願 平1(1989)9月11日

⑱ 発 明 者 加 藤 明 山口県岩国市日の出町2番1号 帝人株式会社医療岩国製造所内

⑲ 発 明 者 下 手 従 容 山口県岩国市日の出町2番1号 帝人株式会社医療岩国製造所内

⑳ 出 願 人 帝 人 株 式 会 社 大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号

㉑ 代 理 人 弁 理 士 前 田 純 博

明 細 書

# 1. 発明の名称

酸素濃縮気体供給装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 酸素又は窒素を選択的に吸着し得る吸着剤を充填した吸着床と、該吸着床に空気を供給するかあるいは酸素濃縮気体を取り出すためのポンプ手段をボックス内に収納せしめ、該ボックス内部に該吸着床から得られた酸素濃縮気体を取り出すための取り出し口を具備した吸着型酸素濃縮装置と、該取り出し口と酸素濃縮気体を使用に供するための酸素濃縮気体供給手段とを運転するための導管手段とを有する酸素濃縮気体の供給装置において、該導管手段における該酸素濃縮気体供給手段の近くに、使用時における発生騒音が34 dB(A)以下の気泡型加圧手段を具備したことを特徴とする酸素濃縮気体供給装置。

(2) 該気泡型加圧手段が、水中に伸びかつ先端に

多孔質部材を有したチューブを具備しており、加圧されるべき酸素濃縮気体が該チューブを通過し該多孔質部材の側面及び／又は上面から微小気泡として水中に放出されるようにしたものである請求項1の酸素濃縮気体供給装置。

(3) 該気泡型加圧手段が、ガラス製の水受器部を具備したものである酸素濃縮気体供給装置。

(4) 該気泡型加圧手段が、該酸素濃縮装置の運転表示手段及び／又は運転に関する警報手段を取り付けた設置手段に設置されている酸素濃縮気体供給装置。

## 3. 発明の詳細な説明

### <産業上の利用分野>

本発明は、吸着剤を用いて空気中から酸素濃縮気体を分離取得し、使用に供するための酸素濃縮気体供給装置に関する。さらに詳細には、かかる酸素濃縮気体供給装置であって、使用者の近くに加圧手段等を設置して使用し得る改良された装置を提供するものである。

<従来技術>

CAT002458

従来から呼吸器疾患の患者に対して酸素ポンベから酸素を供給する酸素療法が行われている。また最近では空気中から酸素を分離濃縮して酸素濃縮気体を使用者に供給し得る酸素濃縮装置が開発され、それを用いた酸素療法が次第に普及するようになって来ている。

かかる酸素濃縮装置の主要なものに、例えば窒素を選択的に吸着し得るゼオライト等の吸着剤を酸素濃縮機能部に用いた吸着型酸素濃縮装置があげられる。

吸着型酸素濃縮装置の場合には、通常得られる酸素濃縮気体の水分含有量が少いために、装置に収納された加湿器によって加湿せしめた後の酸素濃縮気体を患者に供給するようになされていた。

しかしながら、かかる吸着型酸素濃縮装置では、加湿された後の酸素濃縮気体をその取り出し口から取り出し、チューブ内を通過させて鼻カニューラ等の供給手段から使用者に供給する際に、そのチューブ内で水分が凝集し結露を生じミスト状の水分が使用者の鼻腔に入ることにより不快感等を

生ずる場合があった。また酸素濃縮装置から遠く離れた位置で使用する場合には、装置の運転状況が把握しにくいことが多く、その改善が求められていた。

#### <発明の解決すべき課題>

本発明は、かかるこれまでの酸素濃縮装置の問題点を解決することを目的としている。さらに詳細には、本発明の目的は、供給される酸素濃縮気体における水滴の発生を極力少なくせしめ、さらに必要に応じて使用者が装置の運転を容易に確認できる改良された装置を提供することである。

#### <課題を解決するための手段>

本発明者は、かかる課題を解決するために鋭意研究した結果、加湿器を濃縮装置本体から離して使用すると共に、その加湿器として使用時の発生騒音を低下せしめたものを使用することが有効であること、さらには必要に応じて濃縮装置の運転や警報を表示するための表示手段を使用者の近くに設置することができるような装置を採用することが有効であることを見出し、本発明に到達し

たものである。

即ち本発明は、酸素又は窒素を選択的に吸着し得る吸着剤を充填した吸着床と、該吸着床に空気を供給するかあるいは酸素濃縮気体を取り出すためのポンプ手段をボックス内に収納せしめ、該ボックス内部に該吸着床から得られた酸素濃縮気体を取り出すための取り出し口を具備した吸着型酸素濃縮装置と、該取り出し口と酸素濃縮気体を使用に供するための酸素濃縮気体供給手段とを接続するための導管手段とを有する酸素濃縮気体の供給装置において、該導管手段における該酸素濃縮気体供給手段の近くに、使用時における発生騒音が34 dB(A)以下の気泡型加湿手段を具備したことを特徴とする酸素濃縮気体供給装置である。

尚、かかる本発明の酸素濃縮気体供給装置には、気泡型加湿手段が、水中に伸びかつ先端に多孔質部材を有したチューブを具備しており、加湿されるべき酸素濃縮気体が該チューブを通過し該多孔質部材の側面及び／又は上面から微小気泡として水中に放出されるようにしたものである装置が含

まれる。

さらに、本発明の酸素濃縮気体供給装置には、気泡型加湿手段がガラス製の水受器部を具備したものである装置が含まれる。

また本発明の酸素濃縮気体供給装置には、吸着型酸素濃縮装置の運転表示手段及び／又は運転に関する警報手段を取り付けた設置手段に気泡型加湿手段を設置せしめたものが含まれる。

以下本発明について更に詳細に説明する。即ち本発明の酸素濃縮装置における酸素濃縮機能部としては、酸素又は窒素を選択的に吸着し得る吸着剤を充填した1又は2以上の吸着床があげられ、例えば窒素を選択的に吸着する吸着剤としては通常モレキュラーシーブ5A、13Xあるいはそれらを改良したもの等が通常用いられる。尚吸着床の数は、3以下が好ましく、医療用の場合には1又は2が望ましい。

本発明のポンプ手段としては、圧力変動吸着型酸素濃縮装置の場合には通常圧縮機が用いられる。尚、吸着床の脱着を大気圧以下の減圧下で行なう

タイプの場合には真空ポンプが用いられるが、この真空ポンプも本発明に言うポンプ手段である。尚これらのポンプ手段は電動機によって駆動されるものである。

尚本発明の吸着型酸素濃縮装置においてポンプ手段等を冷却するための送風手段として、ファン、ブローア等が用いられる。

本発明の吸着型酸素濃縮装置は、圧力変動吸着分離を行うために、かかる吸着床やポンプ手段が電磁弁等を介して導管手段で連結された状態でボックス内に収納されている。分離された酸素濃縮気体を取り出すために、ボックスを形成する壁部に取り出し口が設けられ、その取り出し口の先に導管手段が設けられている。かかる導管手段の先端には、呼吸器疾患患者等の使用者の鼻腔に酸素濃縮気体を供給するための鼻カニューラ等の酸素濃縮気体供給手段が設置されている。さらに導管手段の途中であって酸素濃縮気体供給手段の近くに、即ち使用者の近くに、気泡型加湿手段が具備されている。

また本発明の酸素濃縮気体供給装置として、吸着型酸素濃縮装置の運転表示手段及び音や光による警報手段の少なくともいずれか一方を取り付けた部材に、加湿器を設置したものが、使用上有利であると考えられる。かかる部材としては、運転表示手段等を備えたパネル面を有したボックス内に、加湿器を収納せしめたものがあげられる。尚場合によっては、加湿器をつり下げるようにしたものであってもよい。尚運転表示等は濃縮装置自体にも具備せしめて、両方併用又はいずれか一方を選択して使用できるようにしてもよい。

本発明の装置の好ましい態様である圧力変動吸着型酸素濃縮装置の例について更に詳細に説明する。即ち、圧縮機と送風機に加えて窒素を選択的に吸着する吸着剤を充填した2基の吸着床と、その吸着剤から吐出された酸素濃縮気体を一時貯留する貯留タンクとを備えたものであって、流路切換え用三方自動切換弁を介して圧縮機と各吸着床を連結した導管手段、吸着床と貯留タンクを各々の自動開閉弁を介して連結した導管手段、貯留タ

本発明の装置では、かかる気泡型加湿手段として、その使用時における発生騒音が34 dB(A)以下のものを用いられることが好ましい。実用上、使用時の発生騒音が31 dB(A)以下の加湿手段がより好ましい。尚使用時の発生騒音とは、一般洋室において、加湿手段に酸素濃縮気体を流して加湿せしめる操作を行った場合に、1 m離れた所で測定される騒音をいう。

気泡型加湿手段とは、通常、水受器部と、水中に酸素濃縮気体を気泡の形で導入する手段を有する加湿器をいう。より好ましい加湿器としては、水中に伸びたチューブの先端に具備された多孔質部材の実質上に底面以外の面、即ち側面及び／又は上面からのみ気泡が発生するようにしたもののがあげられる。このような構造を採用することによって気泡の合一の頻度が少なくなり、それにより騒音の発生を低下せしめることができる。

また加湿手段としては、水受器部がガラス製であるものが、内部で発生した騒音が外部に伝わりにくいで、騒音低下の点で実用上有利である。

からの酸素濃縮気体を使用に供するための導管手段、均圧化用自動開閉弁を介して2基の吐出側を連結し均圧化するための導管手段及び各吸着床の入口側から窒素の濃度の高められた気体を排出するための自動開閉弁付の導管手段を備えたものがあげられる。この装置の運転形式としては、一方の吸着床に圧縮空気を供給して窒素を吸着させて90%程度に濃縮された酸素濃縮気体を吐出せしめる吸着工程を行なった後、均圧化自動開閉弁を開いて、既に脱着が終了している他床にその一方の吸着床から酸素濃縮気体を流入させて均圧化を行ない、次いで排出用自動開閉弁を開いて残留気体を放出しさらに貯留タンクから酸素濃縮気体を逆流バージして脱着工程を行なう一連のサイクルを交互に行なうものである。尚使用に供するための導管手段には減圧調節弁、流量設定手段等が具備されている。

<発明の効果>

本発明の酸素濃縮装置によれば、低騒音の加湿器を使用者の近くに設置して使用することによっ

特開平3-97604(4)

て、騒音による不快感を生ずることなく、酸素濃縮気体の導管手段内での水滴発生を防止する効果を得られる。

また運転表示や警報が使用者の近くでなされるので、より大きな安心感を保った運転が容易になる。

特許出願人 帝人株式会社  
代理人 弁理士 前田 純 博



BEST AVAILABLE COPY

CAT002461